

10/518081  
PCT/JP03/08172

16 DEC 2004  
22.07.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 05 SEP 2003

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    7 月    1 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 1 9 2 5 6 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 1 9 2 5 6 6 ]

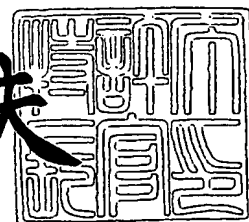
出    願    人                      T H K 株 式 会 社  
Applicant(s):

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年    8 月 2 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 THK14-030

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 41/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 テイエチケー株式会社内

【氏名】 宮本 太郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 テイエチケー株式会社内

【氏名】 浅生 利之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 テイエチケー株式会社内

【氏名】 山中 修平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 テイエチケー株式会社内

【氏名】 中山 亘

【特許出願人】

【識別番号】 390029805

【氏名又は名称】 テイエチケー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087066

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊谷 隆

【電話番号】 03-3464-2071

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094226

【弁理士】

【氏名又は名称】 高木 裕

【電話番号】 03-3464-2071

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001-302433

【出願日】 平成13年 9月28日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041634

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011353

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 駆動案内装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 リニアモータと、該リニアモータの通電側である一次側及び非通電側である二次側の相對運動を案内すると共に荷重を担う案内機構を備え、該案内機構はレールと、前記レールに対して相對運動自在に配設された移動台とを有し、前記案内機構のレール又は移動台に前記リニアモータの一次側を直接又は間接的に連結した構成の駆動案内装置であって、

前記リニアモータの一次側を連結した前記案内機構のレール又は移動台と該一次側との間に該一次側が発する熱を遮断する断熱手段を設けたことを特徴とする駆動案内装置。

【請求項2】 請求項1に記載の駆動案内装置において、

前記断熱手段は、前記レール又は移動台と前記一次側との間に断熱材を介装した構成であることを特徴とする駆動案内装置。

【請求項3】 請求項2に記載の駆動案内装置において、

前記断熱材は、前記レールと移動台の相對運動方向に長尺となっていることを特徴とする駆動案内装置。

【請求項4】 請求項1に記載の駆動案内装置において、

前記断熱手段は、前記レール又は移動台と前記一次側との間に断熱空間を形成した構成であることを特徴とする駆動案内装置。

【請求項5】 請求項4に記載の駆動案内装置において、

前記断熱空間の前記リニアモータの一次側を連結した前記案内機構のレール又は移動台側の面を鏡面に形成したことを特徴とする駆動案内装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか1項に記載の駆動案内装置において

、  
前記レールには長手方向に沿って転動体転走面が形成され、前記移動台は前記転動体転走面に対応する負荷転動体転走路を含む無限循環路を有し、前記無限循環路に、前記レールと前記移動台の相對運動に伴って前記負荷転動体転走路で荷重を受けながら循環する多数の転動体が配列・収容されていることを特徴とする

駆動案内装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の駆動案内装置において

、  
前記リニアモータの一次側が発する熱を放熱するヒートシンクを設けたことを特徴とする駆動案内装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の駆動案内装置において、

前記ヒートシンクは放熱フィン付きのヒートシンクであることを特徴とする駆動案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はレールと該レールに相對運動自在に配設された移動台を備えた案内機構を有し、駆動手段にリニアモータを用いた駆動案内装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は従来のこの種の駆動案内装置の概略構成を示す図である。図において、100 はリニアモータであり、該リニアモータ 100 は電機子コイルを含む通電側である一次側 101 と、磁石等を備えた非通電側である二次側 102 で構成され、一次側 101 はテーブル 103 を介して案内機構 104 の移動台としての移動ブロック 105、105 に連結されている。また、リニアモータ 100 の二次側 102 はベース 106 に固定され、該ベース 106 は定盤 107 の上面に固定されている。

【0003】

ベース 106 には移動ブロック 105、105 と共に、案内機構を構成する 2 本のレール 108、108 が平行に配設され、移動ブロック 105、105 はリニアモータ 100 から駆動力を得て該レール 108、108 に沿って移動するようになっている。レール 108 には後に詳述するように、長手方向に沿って複数の転動体転走面が形成され、移動ブロック 105、105 には転動体転走面に対応する負荷転動体転走路を含む無限循環路が形成されている。移動ブロック 10

5、105がレール108、108に沿って移動すると無限循環路に配列・収容された複数の転動体が前記負荷転動体転走路で荷重を受けながら転走循環するようになっている。

#### 【0004】

上記構成の駆動案内装置において、移動ブロック105、105にわたって取付け固定されたテーブル103には、リニアモータ100の電機子コイルを含む通電側である一次側101が取り付けられているから、一次側101の電機子コイル（図示せず）に駆動電流を通電することにより、該一次側101から発せられる熱がテーブル103に伝わり、該熱によりテーブル103や移動ブロック105、105が加熱され熱膨張を起こす。このテーブル103や移動ブロック105、105の熱膨張による応力が移動ブロック105、105に加わる。上記案内機構104の移動ブロック105、105の無限循環路に配列・収容された複数の転動体には、所定圧の予圧が与えられている。具体的には上記負荷転動体転走路の路径に対して僅かに大きな径の転動体を挿入し、負の隙間、即ち転動体及び転走面に弾性変形を生じさせる。上記のように移動ブロック105、105に熱膨張による応力が加わると、上記予圧に変動をきたし、一方の側では予圧が増大し、他方の側では減少或いはゼロになるという現象が発生し、予圧の増大についてとらえると、転動体の転がり抵抗が大となって駆動案内装置の寿命を短縮するという問題があった。

#### 【0005】

ここで、予圧について説明する。予圧は、目的に見合った所定の剛性を確保するために与えられる。例えば精密測定器などの高精度を要求される装置では、ガタがあっては用をなさないので、ガタをとる程度の軽予圧をかける。また、工作機械などでは剛性が高くないと切削作業等は不可能であるから中程度の予圧をかける。

#### 【0006】

なお、剛性には静剛性と動剛性とがある。静剛性は、静的な荷重に対するもので、移動ブロックの、取付基準面に対する変位のことである。また、動剛性とは、例えば工作機械に要求される性能で、その表現としては、時間と共に変化する

荷重の振れ幅に対する時間と共に変化する変位の振れ幅の逆比で表わす。簡単に表現するなら、外部からの振動をいかに小さく伝えるかということである。すなわち、動剛性の不足は、工作機械であれば、切削時等のビビリ発生の原因や、外部振動の影響を受けやすくなるなどの症状を招く。

#### 【0007】

また、上記の従来例は、レール108と移動台としての移動ブロック105とが転動体を介して係合する、いわゆる転がり案内の構成であるが、レールと移動台との間に転動体が介装されない、即ちすべり案内の構成を採用する場合でも上述の問題は同様に発生し、案内装置の寿命が短くなる。転がり案内においては転がり抵抗の増大が問題であり、すべり案内の場合には摺動抵抗の増大が問題となる。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、リニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台に該一次側が発生する熱が伝わるのを防止して、以って案内機構の転がり抵抗（転がり案内において）又は摺動抵抗（すべり案内において）の変動を防止し、長寿命を確保できる駆動案内装置を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため請求項1に記載の発明は、リニアモータと、該リニアモータの通電側である一次側及び非通電側である二次側の相對運動を案内すると共に荷重を担う案内機構を備え、該案内機構はレールと、レールに対して相對運動自在に配設された移動台とを有し、案内機構のレール又は移動台にリニアモータの一次側を直接又は間接的に連結した構成の駆動案内装置であって、リニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台と該一次側との間に該一次側が発生する熱を遮断する断熱手段を設けたことを特徴とする。

#### 【0010】

上記のようにリニアモータの一次側を直接又は間接的に連結した案内機構のレ

ール又は移動台と該一次側との間に該一次側が発する熱を遮断する断熱手段を設けたので、この断熱手段の伝熱遮断作用によりリニアモータの一次側で発生した熱が案内機構のルール又は移動台に伝達されることがなく、該ルール又は移動台の熱膨張が防止され、案内機構の転がり抵抗又は摺動抵抗が変動することがない。従って、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の駆動案内装置において、断熱手段は、ルール又は移動台と一次側との間に断熱材を介装した構成であることを特徴とする。

#### 【0012】

上記のようにルール又は移動台と一次側との間に断熱材を介装して断熱手段を構成することにより、簡単な構成で、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の駆動案内装置において、断熱材は、ルールと移動台の相對運動方向に長尺となっていることを特徴とする。

#### 【0014】

上記のように断熱材をルールと移動台の相對運動方向に長尺とすることにより、この方向の剛性が大きくなり、発振現象を防止できる。

#### 【0015】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の駆動案内装置において、断熱手段は、ルール又は移動台と一次側との間に断熱空間を形成した構成であることを特徴とする。

#### 【0016】

上記のようにルール又は移動台と一次側との間に断熱空間を形成して断熱手段を構成することにより、リニアモータの一次側からの輻射熱の伝達を絶つことができ、輻射熱によるルール又は移動台の熱膨張を防止でき、案内機構の転がり抵抗又は摺動抵抗に変動を与えることがない。従って、上記と同様、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0017】



請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の駆動案内装置において、断熱空間のリニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台側の面を鏡面に形成したことを特徴とする。

#### 【0018】

上記の断熱空間のリニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台側の面を鏡面に形成することにより、より効果的にリニアモータの一次側からの輻射熱の伝達を絶つことができる。

#### 【0019】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の駆動案内装置において、レールには長手方向に沿って転動体転走面が形成され、移動台は該転動体転走面に対応する負荷転動体転走路を含む無限循環路を有し、この無限循環路に、レールと移動台の相對運動に伴って上記負荷転動体転走路で荷重を受けながら循環する多数の転動体が配列・収容されていることを特徴とする。

#### 【0020】

かかる構成においては、転動体に与えられた予圧が、レール又は移動台の熱膨張によって発生する応力によって変動することがない。従って、転動体のスムーズな転走が確保され、駆動案内装置の長寿命が達成される。転がり案内においては、予圧が増大すると、フレーキング（材料の転がり疲れによって軌道又は転動体の表面がうろこ状に剥れる現象）が生じ易くなり、フレーキングが生ずると寿命が著しく低下する。すべり案内では、このようなフレーキングの問題は生じ難い。

#### 【0021】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の駆動案内装置において、リニアモータの一次側が発する熱を放熱するヒートシンクを設けたことを特徴とする。

#### 【0022】

上記のようにリニアモータの一次側で発生した熱を放熱するヒートシンクを設けることにより、リニアモータの一次側で発生した熱を効率よく放熱できるので、この熱が案内機構のレール又は移動台に伝達されることが更に抑制される。そ

の結果、放熱のためにリニアモータの構成上の制約が少なくなるから、駆動案内装置により適した構成のリニアモータを採用することもできる。

#### 【0023】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の駆動案内装置において、ヒートシンクは放熱フィン付きのヒートシンクであることを特徴とする。

#### 【0024】

上記のように放熱フィン付きのヒートシンクとすることにより、更に放熱作用がよくなり、熱が案内機構のレール又は移動台に伝達されることが更に抑制される。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。図2は本発明に係る駆動案内装置の第1実施例の概略構成例を示す図である。図において、10はリニアモータであり、該リニアモータ10は電機子コイルを含む通電側である一次側11と、磁石等を備えた非通電側である二次側12で構成され、一次側11はテーブル13を介して案内機構14の移動台としての移動ブロック15、15に連結され、リニアモータ10の二次側12はベース16に固定され、該ベース16は定盤17の上面に固定されている点は図1の従来例と同一である。

#### 【0026】

また、ベース16には移動ブロック15、15と共に案内機構を構成する2本のレール18、18が平行に配設され、移動ブロック15、15はリニアモータ10から駆動力を得て該レール18、18に沿って移動するようになっている点も図1の従来例と同一である。本駆動案内装置が図1の駆動案内装置と相違する点は、リニアモータ10の一次側11とテーブル13の間に、該一次側11で発生する熱がテーブル13に伝達されるのを防止するため、断熱材19を設けた点である。この断熱材19の材質としてはガラス入りエポキシ樹脂材やセラミック材等を用いる。

#### 【0027】

上記のようにリニアモータ10の一次側11とテーブル13の間に断熱材19

を設けたことにより、一次側 11 の電機子コイル（図示せず）に駆動電流を通電することにより発生する熱がテーブル 13 や移動ブロック 15、15 に伝達されることなく、テーブル 13、移動ブロック 15、15 が熱膨張することがない。従って、案内機構 14 の移動ブロック 15、15 の無限循環路に配列・収容された複数のボール等の転動体に与えられた予圧（接触圧）に変動を与えることなく、転がり抵抗を一定に維持できるから、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0028】

上記構成の駆動案内装置においては、リニアモータ 10 の一次側 11 に全面に断熱材 19 を介在させた例を示したが、断熱材 19 は一次側 11 に全面に介在させることなく、例えば図 3 に示すように一次側 11 の両側の所定の部位にレール 18 の長手方向に断熱材 19、19 を介在させてもよい。また、テーブル 13 の断熱材 19 と断熱材 19 の間の下面に断熱空間として作用する凹部 20 を設けることにより、一次側 11 からの輻射熱を遮断することが可能となる。また、ここでは断熱材 19 と断熱空間としての凹部 20 の両方を設けた例を示した。このようにすることによりどちらか一方の場合より断熱作用は向上するが、どちらか一方でもよい。また、断熱空間としての凹部 20 に対向するテーブル 13 側の面（凹部 20 の内面）を鏡面に形成することにより、更に輻射熱防止の効果が得られる。なお、鏡面とするには無電解ニッケルめっきを施したり、研磨等による。

#### 【0029】

また、断熱材 19 はレール 18 の長手方向、即ちテーブル 13（移動ブロック 15、15）の運動方向に長尺とすることにより、この方向の剛性が大きくなり、発振現象を防止できる。

#### 【0030】

次に、本発明に係る駆動案内装置の具体的構成例を説明する。図 4 乃至図 7 は本発明にかかる駆動案内装置の構成例を示す図であり、図 4 は平面図、図 5 は側面図、図 6 は図 5 の A-A 矢視図、図 7 は図 5 の B-B 矢視図である。図 4 乃至図 7 において、図 2 及び図 3 と同一符号を付した部分は同一又は相当部分を示す。リニアモータ 10 の一次側 11 は電機子コイル及び電機子コアで構成され、二次側 12 はマグネットプレートで構成される。二次側 12 はベース 16 上に固定

されている。

#### 【0031】

図7に示すように、リニアモータ10の一次側11とテーブル13の間には一次側11で発生する熱がテーブル13に伝わらないようにするため、ガラスエポキシ樹脂からなる断熱材19が設けられている。断熱材19はレール18の長手方向に長尺であり、一次側11の両側に配置されている。断熱材19と断熱材19に挟まれたテーブル13の下面には断熱空間となる凹部20が形成されている。また、テーブル13側の該断熱空間に対向する面（凹部20の内面）は鏡面に形成されている。

#### 【0032】

マグネットプレートで構成されるリニアモータ10の二次側12の両側にはそれぞれレール18がベース16上に平行に配設（固定）されている。該レール18、18にはそれぞれ複数個（図では2個）の移動ブロック15、15が該レール18、18に沿って移動自在に配設されている。そして上記テーブル13は各レール18、18に移動自在に配設された複数個（図では4個）の移動ブロック15に支持されている。リニアモータ10の一次側11の電機子コイル（図示せず）に駆動電流を通電することにより、該一次側11と二次側12の磁気相互作用により、一次側11は二次側12に沿って移動する、その移動力がテーブル13を介して移動ブロック15に伝達され、該移動ブロック15はレール18、18に沿って移動する。

#### 【0033】

ベース16の両端部にはエンドプレート21が取り付けられ、該エンドプレート21にはそれぞれストッパ22が取り付けられている。また、テーブル13の両端にはスクレーパ23、23が取り付けられている。

#### 【0034】

ベース16の一方の側部には、リニアスケール24が設けられ、テーブル13の一方の側部には該リニアスケール24を読み取り、テーブル13の移動位置（移動距離）を検出するためのリニアエンコーダヘッド25がブラケット26を介して取り付けられている。

## 【0035】

ベース16の他方の側部には、ケーブルベア取付板27が取り付けられ、テーブル13の他方の側部にはケーブルベア受け28が取り付けられている。ケーブルベア取付板27に配置されたリニアモータ10の一次側11に駆動電力を供給するための動力ケーブル29、信号を送受するための信号ケーブル30、一次側11を冷却するための水等を供給するナイロンチューブ31はケーブルベア受け28を通してリニアモータ10の一次側11に接続されている。なお、図中38はセンタカバー、39はサイドカバーである。

## 【0036】

上記のようにリニアモータ10の一次側11とテーブル13の間に断熱材19、19を設け、該断熱材19と断熱材19の間のテーブル13の下面に断熱空間となる凹部20を設けたので、断熱材19、19の伝熱遮断作用と凹部20の輻射熱遮断作用により、リニアモータ10の一次側11で発生する熱がテーブル13に伝達されることがないから、移動ブロック15の無限循環路に配列・収容した転動体に与えた予圧に変動を与えることがない。また、テーブル13下面に形成された凹部20の内面を鏡面に形成することにより、更に輻射熱の遮断作用が向上する。

## 【0037】

図8乃至図10は案内機構14の詳細構成を示す図で、図8は斜視図、図9は断面図、図10は移動ブロックの断面図である。断面矩形状のレール18にはその長手方向に沿って転動体転走面としてのボール転走溝18-1が左右側面に2条ずつ、計4条形成され、移動ブロック15には該ボール転走溝18-1に対向する負荷転動体転走路をなす負荷転走溝15-1を含む無限循環路が形成され、該無限循環路にはレール18及び移動ブロック15の相対移動に伴ってボール転走溝18-1と負荷転走溝15-1との間で転動して循環する複数の転動体として複数のボール32が配列・収容されている。この案内機構14はラジアル方向の荷重、水平方向の荷重は勿論、各方向のモーメントなど、あらゆる方向の荷重を負荷できるように構成されている。

## 【0038】

移動ブロック 15 は、負荷転走溝 15-1 及びこれに平行なボール戻し路が形成された移動ブロック本体 15a と、移動ブロック本体 15a の両端に結合されて該負荷転走溝 15-1 及びボール戻し路を連絡する方向転換路を有するエンドキャップ 15b とから構成され、レール 18 を跨ぐように取り付けられている。移動ブロック 15 の上面はテーブル 13 が搭載され取り付けられるようになっている。

#### 【0039】

上記移動ブロック 15 に形成された負荷転走溝 15-1 は、レール 18 に形成された各ボール転走溝 18-1 に対向して形成されており、これら負荷転走溝 15-1 とボール転走溝 18-1 との間には複数のボール 32、即ち転動体が挟み込まれている。そして、これらボール 32 は移動ブロック 15 の移動に伴い、上記エンドキャップ 15b に形成された方向転換路を介してボール戻し路へと送り込まれ、再び負荷転走溝 15-1 に導かれ、無限循環路を循環する。

#### 【0040】

図 9 及び図 10 に示すように、複数のボール 32 は、保持部材 33 によって一連に回転・摺動自在に保持される。この保持部材 33 は、ボール 32 と交互に配置された間座 34 と、この間座 34 を接続する薄板状の可撓性を有するベルト 35 とで構成される。上記無限循環路に配置・収容された複数のボール 32 にはスムーズな転走を保障するため予め所定圧の予圧（接触圧）を与えている。

#### 【0041】

レール 18 の上面と移動ブロック 15 との間、並びにレール 18 の側面と移動ブロック 15 との間にはシール部材 36 及びシール部材 37 が配設され、このシール部材 36、37 が、ボール転走溝 18-1 と負荷転走溝 15-1 との間に充填される潤滑剤の外部への漏れを防止し、且つ外部からの塵埃の侵入を防ぐ。

#### 【0042】

図 11 は本発明に係る駆動案内装置の他の実施例の概略構成例を示す図である。図において、50 は円筒型のリニアモータであり、該リニアモータ 50 は電機子コイルを含む通電側である円筒状の一次側 51 と、非通電側である長尺円柱状のスラスト軸からなる二次側 52 で構成される。53 は案内機構であり、該案内

機構 5 3 は基底部 5 4 - 1 の両側に一对の側壁 5 4 - 2、5 4 - 2 を立設した構成のアウトレール 5 4 と、アウトレール 5 4 の側壁 5 4 - 2、5 4 - 2 の間に形成された凹部 5 8 の溝内を移動するインナブロック 5 5 を具備する。案内機構 5 3 のインナブロック 5 5 には上面中央長手方向に凹部 5 8 が形成されたテーブル 5 6 が取り付けられ、該テーブル 5 6 にリニアモータ 5 0 が断熱材 5 7、5 7 を介在して取り付けられている。

#### 【 0 0 4 3 】

上記構成の駆動案内装置において、テーブル 5 6 とリニアモータ 5 0 の間に断熱材 5 7 が介在していないとすると、リニアモータ 5 0 の一次側 5 1 の電機子コイル（図示せず）に、駆動電流を通電することにより発生する熱はテーブル 5 6 を介してインナブロック 5 5 に伝達され、インナブロック 5 5 が熱膨張する。アウトレール 5 4 には後に詳述するように、長手方向に沿って複数の転動体転走面が形成され、インナブロック 5 5 には転動体転走面に対応する負荷転動体転走路を含む無限循環路が形成されている。そしてこの無限循環路に複数の転動体（ボール）が配列・収容され転走循環するようになっており、該転動体には所定の予圧が与えられているから、上記のようにインナブロック 5 5 が熱膨張することにより、予圧が大きくなったり、また逆に小さくなるという現象が発生する。

#### 【 0 0 4 4 】

ここでは、テーブル 5 6 とリニアモータ 5 0 の間に断熱材 5 7、5 7 が介在しているので、リニアモータ 5 0 の一次側 5 1 に発生する熱はこの断熱材 5 7 で遮断されテーブル 5 6 やインナブロック 5 5 に伝達されることがない。従って、インナブロック 5 5 は熱膨張することがなく、上記のように無限循環路に配列・収容されている複数の転動体（ボール）に与えられた予圧も変動することがない。また、テーブル 5 6 の上面中央部に形成された凹部 5 8 は一次側 5 1 からの輻射熱を遮断する断熱空間として作用することになる。また、凹部 5 8 の内面を鏡面に形成することにより、輻射熱を遮断する作用は更に向上する。なお、5 9 はリニアモータ 5 0 の一次側 5 1 に駆動電力を供給する動力ケーブル、信号送受のための信号ケーブルが接続するためのケーブル受けである。

#### 【 0 0 4 5 】

図12は上記案内機構53の構成例を示す図である。図示するように、アウトレール54の基底部54-1の両側に立設した側壁54-2、54-2の間に形成された凹部58の溝内をインナブロック55が移動するようになっている。各側壁54-2、54-2の内側面にはアウトレール54の長手方向に沿って転動体転走面としての2条のボール転走溝54-3、54-3が形成されている。インナブロック55の両外側面にはアウトレール54に形成されたボール転走溝54-3、54-3と対向する負荷転動体転走路を示す負荷転走溝55-1、55-1が形成されている。これらアウトレール54のボール転走溝54-3、54-3とインナブロック55の負荷転走溝55-1、55-1との間で転動体であるボール60が荷重を負荷しながら転走するように構成されている。

#### 【0046】

インナブロック55は各負荷転走溝55-1に対応してボール60の無限循環路55-2を具備しており、負荷転走溝55-1を転走するボール60を無限循環させることにより、インナブロック55はアウトレール54に沿って移動する。インナブロック55の上面には上記のようにテーブル56が取り付けられている。インナブロック55の無限循環路55-2に配列・収容された複数のボール60にそのスムーズな転動を保障するため予め所定圧の予圧が与えられている。

#### 【0047】

図13は本発明に係る駆動案内装置の更に他の実施例の概略構成例を示す図である。図において、70は円筒型のリニアモータであり、該リニアモータ70は電機子コイルを含む通電側である円筒状の一次側71と、非通電側である長尺円柱状のスラスト軸からなる二次側72で構成される。また、案内機構75はベース78の基底部78-1の両側に立設した側壁78-2、78-2の上端面にレール77、77が設けられ、該レール77、77を跨ぐように移動ブロック76、76が配設されている構成である。リニアモータ70の一次側71は断熱材73、73を介してテーブル74に取り付けられ、該テーブル74は案内機構75、75の移動ブロック76、76に取り付けられている。また、テーブル74下面の該断熱材73、73の間には断熱空間として作用する凹部79が形成されている。



## 【0048】

リニアモータ70の一次側71の電機子コイル（図示せず）に通電することにより、該一次側71は側壁78-2、78-2の間に形成された凹部79の溝内をレール77、77に沿って移動することになる。電機子コイルに通電することにより、一次側71で熱が発生するが、該熱は断熱材73、73により遮られ、テーブル74へは伝達しない。また、テーブル74下面に形成された凹部79は一次側71からの輻射熱を遮断する輻射熱遮断空間に作用し輻射熱を遮る。なお、凹部79の内面を鏡面とすることにより、輻射熱を遮断する作用は更に向上する。

## 【0049】

上記案内機構75、75の構成は、図8乃至図10に示す構成の案内機構と略同一（但し、無限循環するボール列の条数及びその配置は異なる）であるから、その説明は省略する。上記のようにリニアモータ70の一次側71とテーブル74の間に断熱材73、73を介在させ、更にテーブル74下面に輻射熱遮断空間となる凹部79を形成することになり、一次側71で発生する熱がテーブル74に伝達されることなく、テーブル74の熱膨張がないから、案内機構75、75の無限循環路に配列・収容した転動体に与えた予圧も変動することない。

## 【0050】

なお、上記例ではリニアモータの一次側と移動ブロック、即ち移動台の間にテーブル等を介して間接的に断熱材を介在させているが、直接的に断熱材を介在させてもよい。また、上記例ではリニアモータの一次側と移動台の間に断熱手段を介在させているが、リニアモータの一次側と軌道台（レール）の間に断熱手段を介在させ、一次側で発生する熱がレールに伝達しないようにする場合もある。

## 【0051】

ところで、前述した各実施例では、リニアモータの一次側と二次側との案内をなす案内機構が、レール（レール18及びアウトレール54）と移動ブロック（移動ブロック15及びインナブロック55）とが転動体（ボール又はローラ）を介して相対移動自在である転がり案内の構成であるが、これに限らず、すべり案内の構成を採用してもよい。

## 【0052】

図14は、すべり方式の案内機構84を備えた駆動案内装置の概略構成例を示す図である。この駆動案内装置は、下記の構成を除いて図2に示した第1実施例の駆動案内装置と同様に構成されている。

## 【0053】

図示のように、案内機構84は、断面矩形状のレール88、88と、該レール88、88に跨架状態にして相對運動自在に組み付けられて上面にテーブル13が装着された移動ブロック85、85を有しており、ベース16上に左右一対設けられている。レール88、88及び移動ブロック85、85は、すべり案内、つまり、互いの間に転動体は介装されず、直接摺動自在に組み込まれている。具体的には、両案内機構84、84が備えた各レール88、88について、その相互対向面を内側とすると、各レール88、88の外側面と移動ブロック85、85の外側脚部85-1、85-1との間には隙間eが形成されている。即ち、両レール88、88は、各々の内側面及び上面が移動ブロック85、85に摺接している。そして、各レール88、88の内側面と移動ブロック85、85の内側脚部85-2、85-2間には、所定の面圧が生ずるようになっている。

## 【0054】

当該駆動案内装置においても、リニアモータ10の一次側11とテーブル13の間に断熱材19を設けたことにより、一次側11の電機子コイル（図示せず）に駆動電流を通電することにより発生する熱がテーブル13や移動ブロック85、85に伝達されることがなく、テーブル13、移動ブロック85、85が熱膨張することがない。従って、レール88、88、移動ブロック85、85間の摺動抵抗の変動が防止されて一定に維持されるから、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

## 【0055】

図15に、すべり方式の案内機構を備えた他の駆動案内装置の概略構成を示す。この駆動案内装置は、下記の構成を除いて図14に示した駆動案内装置と同様に構成されている。

## 【0056】

図示のように、この駆動案内装置においては、左右に設けられた両案内機構 84、84 が備えた各レール 88、88 について、その相互対向面を内側とすると、各レール 88、88 の内側面と移動ブロック 85、85 の内側脚部 85-2、85-2 との間に隙間 e が形成されている。即ち、両レール 88、88 は、各々の外側面及び上面が移動ブロック 85、85 に摺接している。そして、各レール 88、88 の外側面と移動ブロック 85、85 の外側脚部 85-1、85-1 間には、所定の面圧が付与されている。

#### 【0057】

かかる構成の駆動案内装置も、図 14 に示した駆動案内装置と同様で、リニアモータ 10 の一次側 11 の電機子コイルで発生する熱の伝達が断熱材 19 によって遮断され、テーブル 13、移動ブロック 85、85 が熱膨張することがなく、故に、レール 88、88、移動ブロック 85、85 間の摺動抵抗の変動が防止され、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0058】

図 16 に、すべり方式の案内機構を備えた更に他の駆動案内装置の概略構成を示す。この駆動案内装置は、下記の構成を除いて図 14 及び図 15 に示した駆動案内装置と同様に構成されている。

#### 【0059】

図示のように、この駆動案内装置においては、左右に設けられた両案内機構 84、84 のうち一方、この場合は右側の案内機構 84 が備えたレール 88 については、その内外両側面と移動ブロック 85 の内外両脚部 85-1、85-2 との間に隙間 e が形成されている。つまり、このレール 88 は、上面のみにて移動ブロック 85 に摺接する。

#### 【0060】

また、他方、つまり左側の案内機構 84 が備えたレール 88 については、その内側面及び上面が移動ブロック 85 に摺接すると共に、外側面に関してはギブ 89 を介して移動ブロック 85 の内側脚部 85-2 に係合している。つまり、この片側のレール 88 の外側面と移動ブロック 85 の外側脚部 85-1 間、又、該レール 88 の内側面と移動ブロック 85 の内側脚部 85-2 間に、所定の面圧が付

与されている。

#### 【0061】

かかる構成の案内装置も、図14及び図15に示した各駆動案内装置と同様で、リニアモータ10の一次側11の電機子コイルで発生する熱の伝達が断熱材19によって遮断され、テーブル13、移動ブロック85、85が熱膨張することがなく、故に、レール88、移動ブロック85間の摺動抵抗の変動が防止され、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0062】

図17、図18はそれぞれ図11に示す構成の駆動案内装置の温度上昇試験結果を示す図である。図において、横軸は経過時間（h（hour））を縦軸は上昇温度（℃）を示す。温度測定点はリニアモータ50のP1点、インナブロック55のP2点とし、リニアモータ50の通電側である一次側51のを移動を停止（拘束）して、該一次側51に通電してその温度上昇を測定した。図17、図18はそれぞれ定格の異なるリニアモータ50であり、それぞれの一次側51に2.86Aの定格ピーク電流、2.96Aの定格ピーク電流を通電した場合の例を示す。

#### 【0063】

図17の例では図示するように、リニアモータ50のP1点の温度が63.0℃まで上昇するのに対して、インナブロック55のP2点が10.2℃までしか上昇せず、テーブル56とリニアモータ50の間に断熱材57を設け、テーブル56の上面中央部に凹部58による空間を形成したことにより、断熱効果が顕著に表われている。また、図18の例では図示するように、リニアモータ50のP1点の温度が57.2℃まで上昇するのに対して、インナブロック55のP2点が8.9℃までしか上昇せず、テーブル56とリニアモータ50の間に断熱材57を設け、テーブル56の上面中央部に凹部58による空間を形成したことにより、断熱効果が顕著に表われている。

#### 【0064】

図19、図20はそれぞれ図13に示す構成の駆動案内装置の温度上昇試験結果を示す図である。図において、横軸は経過時間（h）を縦軸は上昇温度（℃）

を示す。温度測定点はリニアモータ70のP3点、テーブル74の上面のP4点とし、リニアモータ70の通電側である一次側71の移動を停止（拘束）して、該一次側（電機子コイル）71に通電してその温度上昇を測定した。図19、図20はそれぞれ定格の異なるリニアモータ70であり、それぞれの一次側71に2.34Aの定格ピーク電流、2.23Aの定格ピーク電流を通電した場合の例を示す。

#### 【0065】

図19の例では図示するように、リニアモータ70のP3点の温度が58.7℃まで上昇するのに対して、テーブル74のP4点が8.2℃までしか上昇せず、テーブル74とリニアモータ70の間に断熱材73を設け、テーブル74の下面中央部に凹部79による空間を形成したことにより、断熱効果が顕著に表われている。また、図20の例では図示するように、リニアモータ70のP3点の温度が65.1℃まで上昇するのに対して、テーブル74のP4点が13.0℃までしか上昇せず、テーブル74とリニアモータ70の間に断熱材73を設け、テーブル74の下面中央部に凹部79による空間を形成したことにより、断熱効果が顕著に表われている。

#### 【0066】

上記のようにリニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台と該一次側との間に該一次側が発する熱を遮断する断熱材及び空間を設けることにより、断熱効果があるが、更に断熱効果（放熱効果）を向上させるために、図21に示すように、リニアモータ70の外側面に多数のフィン70aを設けてもよい。なお、図21に示す駆動案内装置は図13に示す案内装置において、リニアモータ70の外側面に多数のフィン70aを設けたものである。その動作は図13の駆動案内装置と同じである。

#### 【0067】

図22は本発明に係る駆動案内装置の具体的構成例を示す図である。ここでは駆動案内装置の本体部分の構成は図4乃至7に示す駆動案内装置と略同一であるが、リニアモータとその発熱部から熱を放熱するための構成が異なる。即ち、ここではリニアモータ10'の二次側（固定側）12'は断面コの字状に形成され

、一次側（可動側）11' は板状に形成されている。該一次側11' は二次側12' の断面コの字状の溝内を通過して移動するようになっている。この一次側11' には、図示するように、多数の放熱フィン41が付いた放熱フィン付きヒートシンク40が一体的に固定され、該放熱フィン付きヒートシンク40に断熱材19を介在させてテーブル13が設けられている。

#### 【0068】

上記構成の駆動案内装置において、一次側11' の電機子コイル（図示せず）に駆動電流を通電すると、該一次側11' に放熱フィン付きヒートシンク40及び断熱材19を介在させて固定されたテーブル13は一次側11' の駆動力により案内機構14に案内されて移動する。即ち、レール18、18に沿って移動ブロック15、15に固定されたテーブル13が移動する。このようにリニアモータ10' をその板状の一次側11' が断面コの字状に形成された二次側12' の溝を通過して移動するように構成すると、一次側（電機子コイル）11' は二次側（主にマグネット）12' により囲まれることになるため、一次側11' で発熱した熱の放熱が妨げられる。

#### 【0069】

ここでは、上記のように一次側11' に一体的に放熱フィン付きヒートシンク40が固定されているため、該一次側11' で発生した熱は、放熱フィン付きヒートシンク40に伝わり、放熱フィン41から効率よく放熱される。放熱フィン付きヒートシンク40には、例えば内部にヒートパイプが配設された、既知の構成のものを用いる。このようにリニアモータ10' の一次側11' に放熱フィン付きヒートシンク40を取り付けることにより、一次側11' は二次側（マグネット）12' に囲まれている放熱作用の悪い構成のリニアモータ10' でも、一次側11' で発熱した熱を効率よく放熱され、リニアモータ10' の昇温を抑えることが可能となる。また、放熱フィン付きヒートシンク40とテーブル13の間に断熱材19を介在させているから、テーブル13や移動ブロック15に伝達する熱は更に抑制される。

#### 【0070】

図23は上記放熱フィン付きヒートシンクの放熱フィン板の構造例を示す図で

あり、図24は放熱フィンの拡大図である。放熱フィン板は基板42の上面に長い板状の多数の放熱フィン41が所定の間隔で立設した構造である。そして個々の放熱フィン41は、図24に示すようにその両側面に波型の凹凸41aを設けている。これにより、個々の放熱フィン41の放熱面積が大きくなる。

#### 【0071】

##### 【発明の効果】

以上、説明したように各請求項に記載の発明によれば、下記のような優れた効果が得られる。

#### 【0072】

請求項1に記載の発明によれば、リニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台と該一次側との間に該一次側が発する熱を遮断する断熱手段を設けたので、リニアモータの一次側で発生した熱が案内機構のレール又は移動台に伝達されることがなく、該レール又は移動台の熱膨張が防止され、案内機構の転がり抵抗又は摺動抵抗に変動を与えることがない。従って、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0073】

請求項2に記載の発明によれば、レール又は移動台と一次側との間に断熱材を介装して断熱手段を構成することにより、簡単な構成で、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0074】

請求項3に記載の発明によれば、断熱材をレールと移動台の相對運動方向に長尺とすることにより、この方向の剛性が大きくなり、発振現象を防止できる。

#### 【0075】

請求項4に記載の発明によれば、レール又は移動台と一次側との間に断熱空間を形成して断熱手段を構成することにより、リニアモータの一次側からの輻射熱の伝達を絶つことができ、輻射熱によるレール又は移動台の熱膨張を防止でき、案内機構の転がり抵抗又は摺動抵抗に変動を与えることがない。従って、上記と同様、駆動案内装置の長寿命を確保できる。

#### 【0076】

請求項 5 に記載の発明によれば、断熱空間のリニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台側の面を鏡面に形成することにより、より効果的にリニアモータの一次側からの輻射熱の伝達を絶つことができる。

#### 【0077】

請求項 6 に記載の発明によれば、案内機構が転がり案内の構成とされている。即ち、レールには長手方向に沿って転動体転走面が形成され、移動台は該転動体転走面に対応する負荷転動体転走路を含む無限循環路を有し、この無限循環路に、レールと移動台の相對運動に伴って上記負荷転動体転走路で荷重を受けながら循環する多数の転動体が配列・収容された構成となっている。この発明では、この転がり案内の構成においては、転動体に与えられた予圧が、レール又は移動台の熱膨張によって発生する応力によって変動することがない。従って、転動体のスムーズな転走が確保され、駆動案内装置の長寿命が達成される。なお、転がり案内においては、予圧が増大すると、フレーキング（材料の転がり疲れによって軌道又は転動体の表面がうろこ状にはがれる現象）が生じ易くなり、フレーキングが生ずると寿命が著しく低下する。

#### 【0078】

請求項 7 に記載の発明によれば、リニアモータの一次側で発生した熱を放熱するヒートシンクを設けることにより、リニアモータの一次側で発生した熱を効率よく放熱できるので、この熱が案内機構のレール又は移動台に伝達されることが更に抑制される。その結果、放熱のためにリニアモータの構成上の制約が少なくなるから、駆動案内装置により適した構成のリニアモータを採用することもできる。

#### 【0079】

請求項 8 に記載の発明によれば、放熱フィン付きのヒートシンクとすることにより、更に放熱作用がよくなり、熱が案内機構のレール又は移動台に伝達されることが更に抑制される。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

従来の駆動案内装置の概略構成を示す図である。



**【図 2】**

本発明に係る駆動案内装置の概略構成例を示す図である。

**【図 3】**

本発明に係る駆動案内装置の概略構成例を示す図である。

**【図 4】**

本発明に係る駆動案内装置の構成例を示す平面図である。

**【図 5】**

本発明に係る駆動案内装置の構成例を示す側面図である。

**【図 6】**

図 5 の A - A 矢視図である。

**【図 7】**

図 5 の B - B 矢視図である。

**【図 8】**

本発明に係る駆動案内装置の案内機構の構成例を示す斜視図である。

**【図 9】**

本発明に係る駆動案内装置の案内機構の構成例を示す断面図である。

**【図 1 0】**

本発明に係る駆動案内装置の案内機構の移動ブロックの構成例を示す断面図である。

**【図 1 1】**

本発明に係る駆動案内装置の他の実施例の概略構成例を示す図である。

**【図 1 2】**

本発明に係る駆動案内装置の案内機構の構成例を示す斜視図である。

**【図 1 3】**

本発明に係る駆動案内装置の更に他の実施例の概略構成例を示す図である。

**【図 1 4】**

本発明に係るすべり方式の案内機構を備えた駆動案内装置の概略構成例を示す図である。

**【図 1 5】**

本発明に係るすべり方式の案内機構を備えた他の駆動案内装置の概略構成例を示す図である。

【図 1 6】

本発明に係るすべり方式の案内機構を備えた更に他の駆動案内装置の概略構成例を示す図である。

【図 1 7】

本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例を示す図である。

【図 1 8】

本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例を示す図である。

【図 1 9】

本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例を示す図である。

【図 2 0】

本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例を示す図である。

【図 2 1】

本発明に係る駆動案内装置の概略構成例を示す図である。

【図 2 2】

本発明に係る駆動案内装置の構成例を示す図である。

【図 2 3】

図 2 2 に示す駆動案内装置の放熱フィン付きヒートシンクの放熱フィン板の構成を示す図である。

【図 2 4】

図 2 3 の放熱フィン板の放熱フィンの構成を示す図である。

【符号の説明】

|      |        |
|------|--------|
| 1 0  | リニアモータ |
| 1 0' | リニアモータ |
| 1 1  | 一次側    |
| 1 1' | 一次側    |
| 1 2  | 二次側    |
| 1 2' | 二次側    |

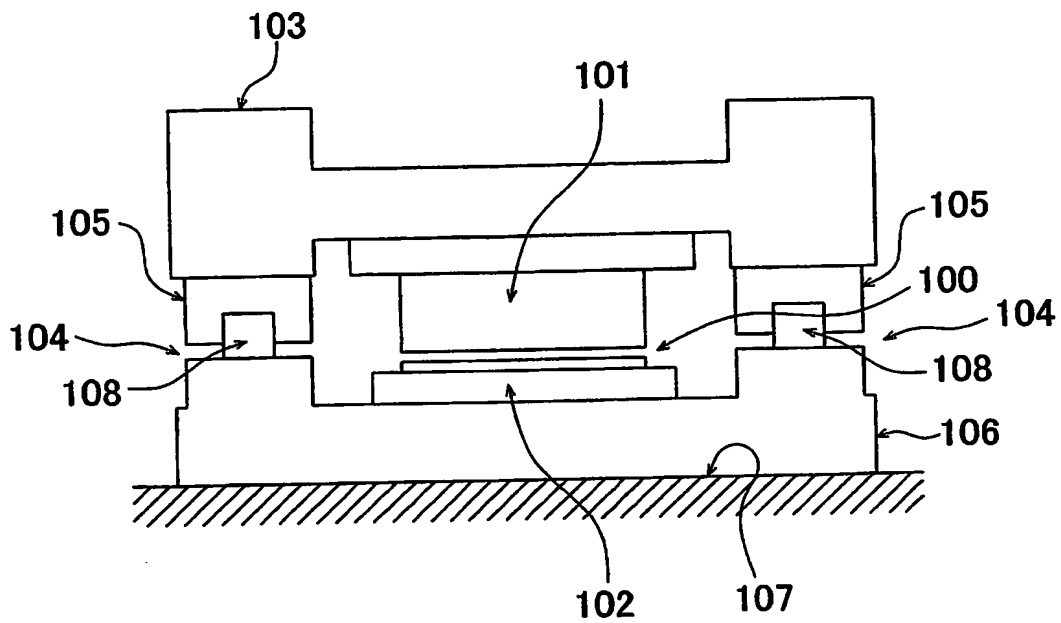
|     |               |
|-----|---------------|
| 1 3 | テーブル          |
| 1 4 | 案内機構          |
| 1 5 | 移動ブロック        |
| 1 6 | ベース           |
| 1 7 | 定盤            |
| 1 8 | レール           |
| 1 9 | 断熱材           |
| 2 0 | 凹部            |
| 2 1 | エンドプレート       |
| 2 2 | ストッパー         |
| 2 3 | スクレーパ         |
| 2 4 | リニアスケール       |
| 2 5 | リニアエンコーダヘッド   |
| 2 6 | ブラケット         |
| 2 7 | ケーブルベア取付板     |
| 2 8 | ケーブルベア受け      |
| 2 9 | 動力ケーブル        |
| 3 0 | 信号ケーブル        |
| 3 1 | ナイロンチューブ      |
| 3 2 | ボール           |
| 3 3 | 保持部材          |
| 3 4 | 間座            |
| 3 5 | ベルト           |
| 3 6 | シール部材         |
| 3 7 | シール部材         |
| 3 8 | センタカバー        |
| 3 9 | サイドカバー        |
| 4 0 | 放熱フィン付きヒートシンク |
| 4 1 | 放熱フィン         |

|     |         |
|-----|---------|
| 4 2 | 基板      |
| 5 0 | リニアモータ  |
| 5 1 | 一次側     |
| 5 2 | 二次側     |
| 5 3 | 案内機構    |
| 5 4 | アウトレール  |
| 5 5 | インナブロック |
| 5 6 | テーブル    |
| 5 7 | 断熱材     |
| 5 8 | 凹部      |
| 5 9 | ケーブル受け  |
| 6 0 | ボール     |
| 7 0 | リニアモータ  |
| 7 1 | 一次側     |
| 7 2 | 二次側     |
| 7 3 | 断熱材     |
| 7 4 | テーブル    |
| 7 5 | 案内機構    |
| 7 6 | 移動ブロック  |
| 7 7 | レール     |
| 7 8 | ベース     |
| 7 9 | 凹部      |
| 8 4 | 案内機構    |
| 8 5 | 移動ブロック  |
| 8 8 | レール     |
| 8 9 | ギブ      |

【書類名】

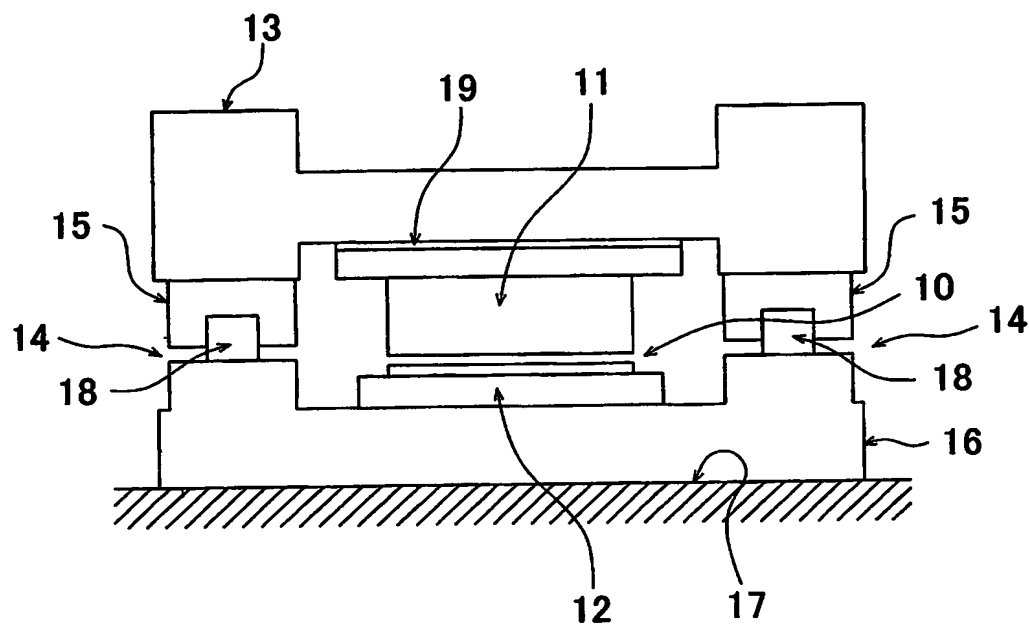
図面

【図 1】



従来の駆動案内装置の概略構成

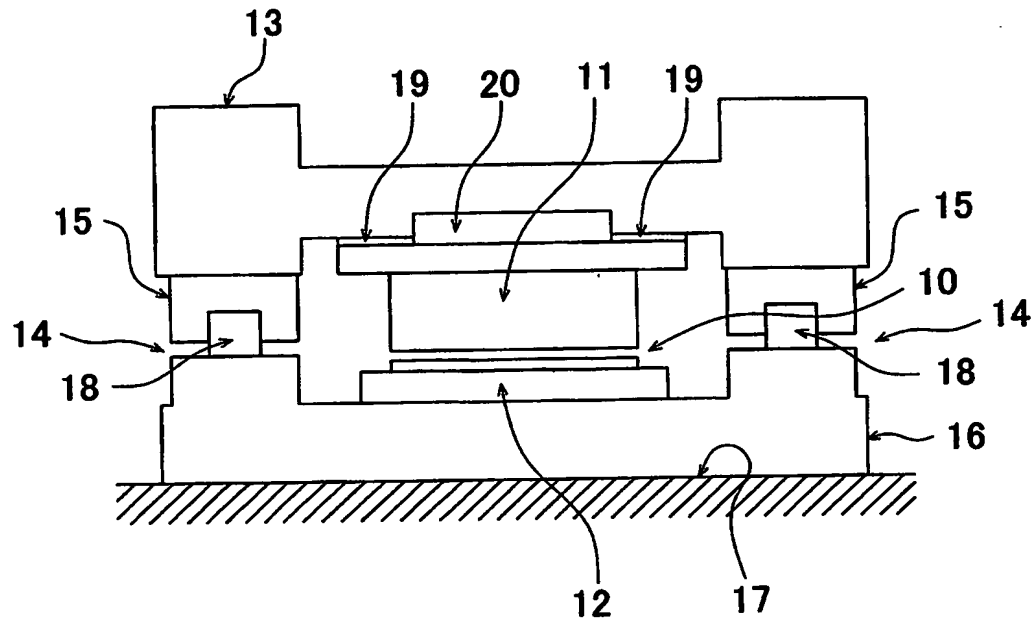
【図 2】



- |             |             |
|-------------|-------------|
| 10 : リニアモータ | 15 : 移動ブロック |
| 11 : 一次側    | 16 : ベース    |
| 12 : 二次側    | 17 : 定盤     |
| 13 : テーブル   | 18 : レール    |
| 14 : 案内機構   | 19 : 断熱材    |

本発明に係る駆動案内装置の概略構成例

【図 3】

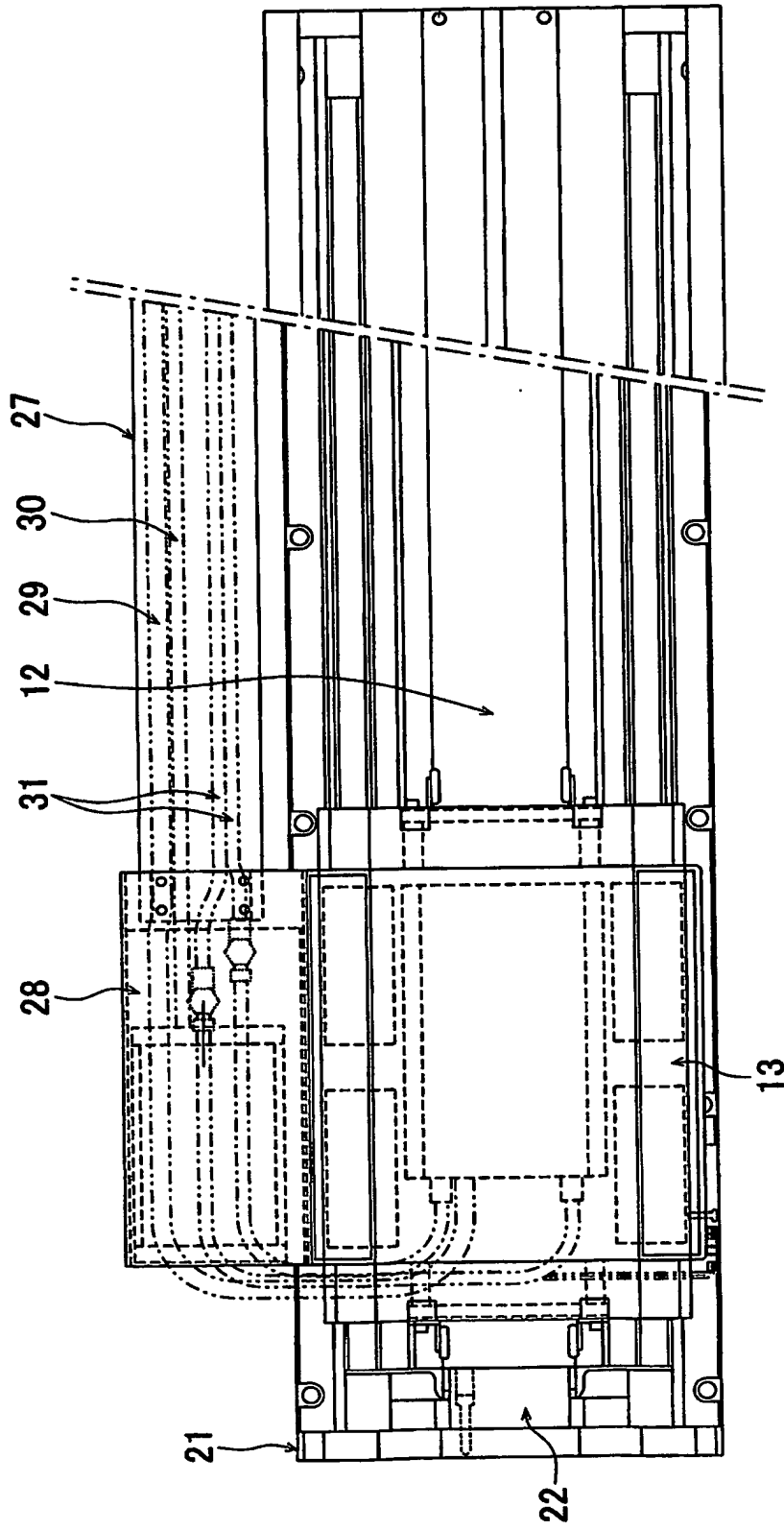


10 : リニアモータ  
11 : 一次側  
12 : 二次側  
13 : テーブル  
14 : 案内機構  
15 : 移動ブロック

16 : ベース  
17 : 定盤  
18 : レール  
19 : 断熱材  
20 : 凹部

本発明に係る駆動案内装置の概略構成例

【図 4】

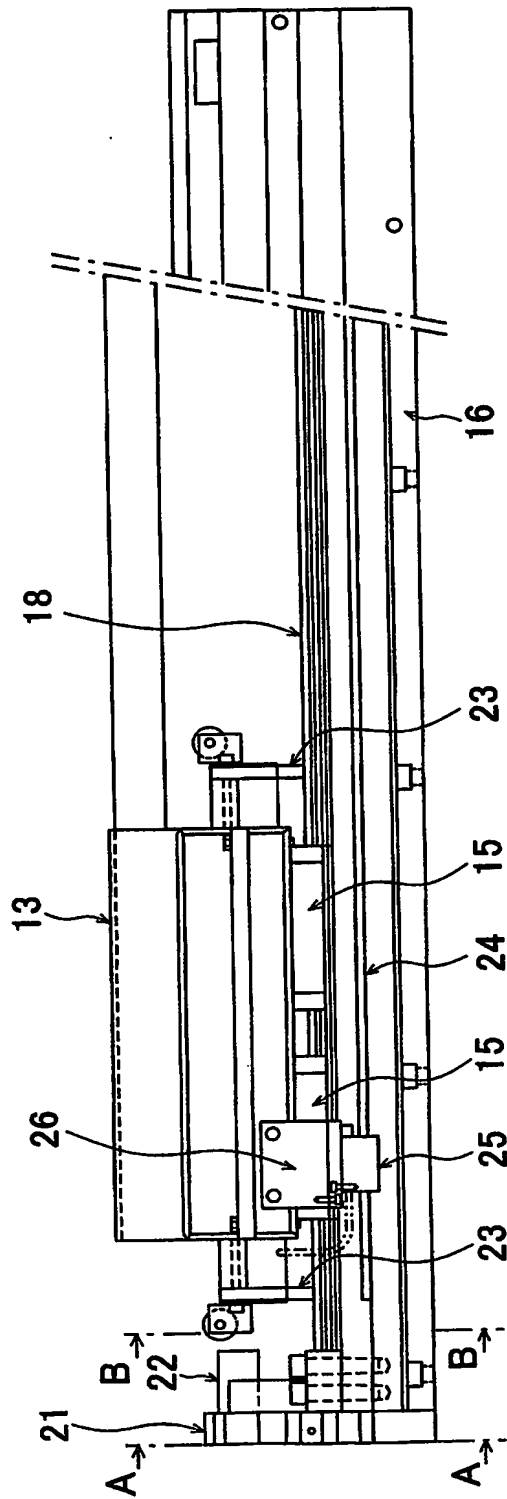


- |              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| 12 : 二次側     | 22 : ストッパー    | 29 : 動力ケーブル   |
| 13 : ケーブル    | 27 : ケーブルベア受け | 30 : 信号ケーブル   |
| 21 : エンドプレート | 28 : ケーブルベア受け | 31 : ナイロンチューブ |

本発明に係る駆動案内装置の構成例を示す平面図



【図 5】



- |             |              |                  |
|-------------|--------------|------------------|
| 13 : テーブル   | 21 : エンドブレード | 25 : リニアエンコーダヘッド |
| 15 : 移動ブロック | 22 : ストップバー  | 26 : ブラケット       |
| 16 : ベース    | 23 : スケレーパー  |                  |
| 18 : レール    | 24 : リニアスケール |                  |

本発明に係る駆動案内装置の構成例を示す側面図

【図6】

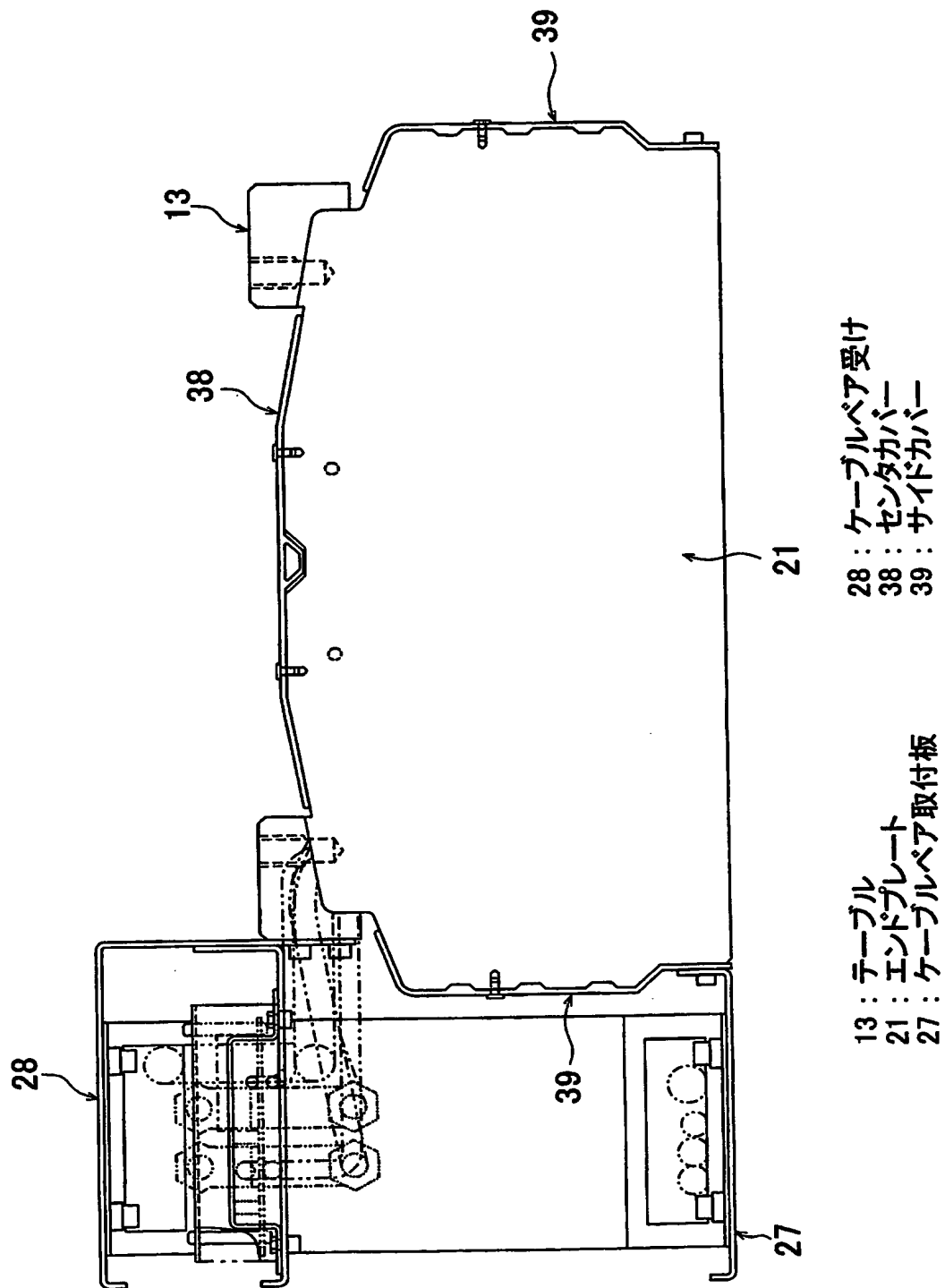
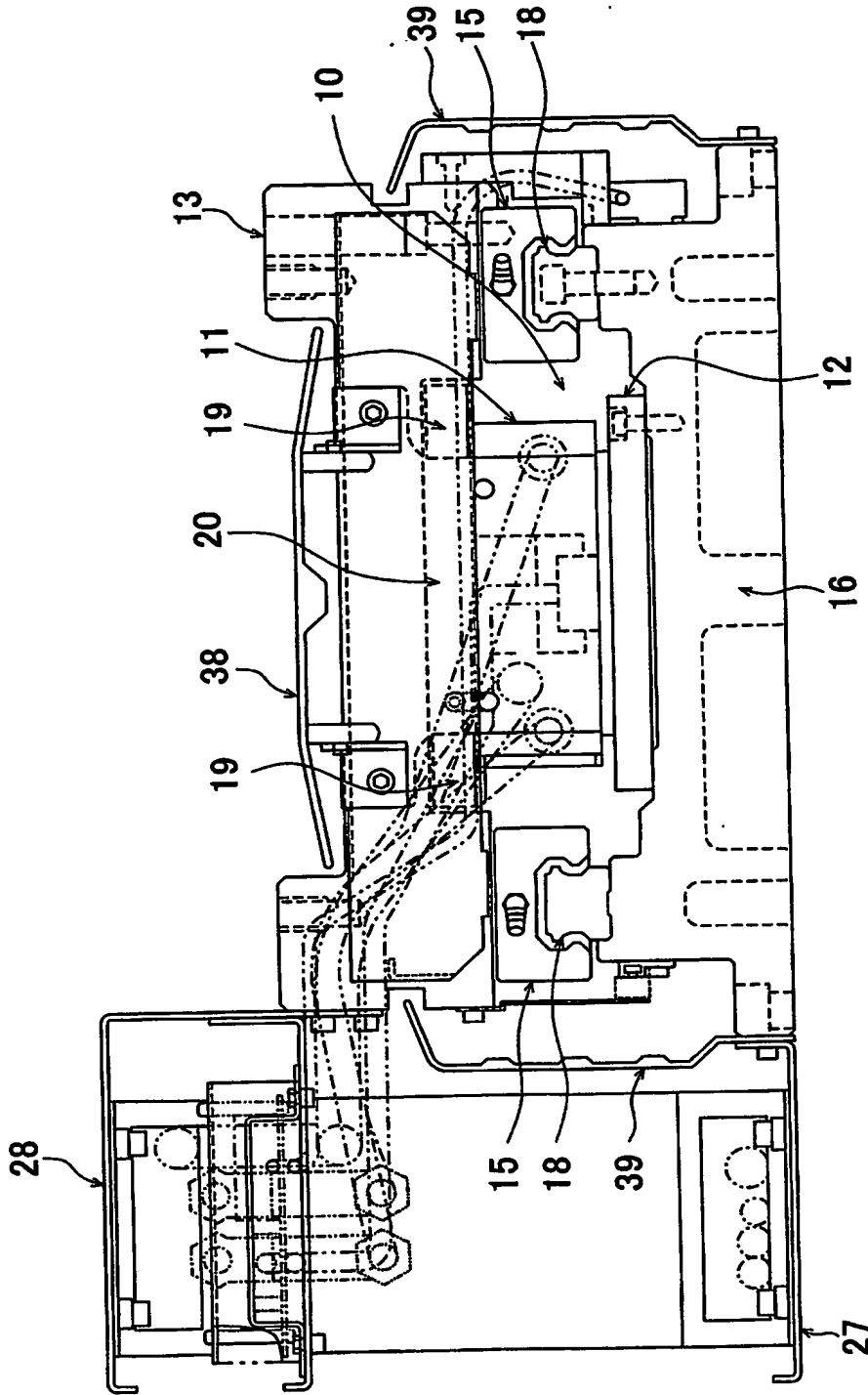


図5のA-A矢視図

【図7】



10 : リニアモータ  
11 : 一次側  
12 : 二次側  
13 : テーブル

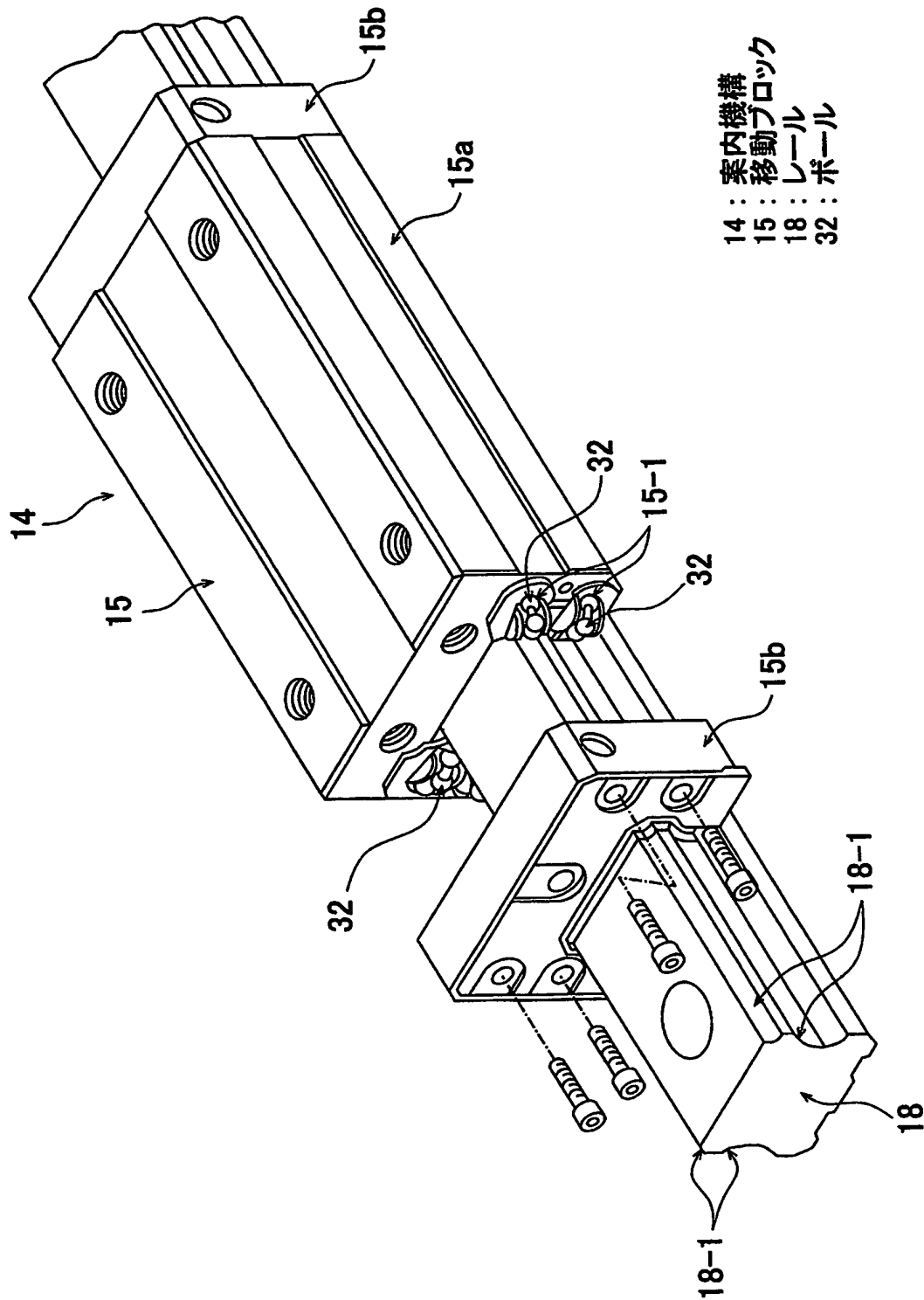
15 : 移動ブロック  
16 : ベース  
18 : レール  
19 : 断熱材

20 : 凹部  
27 : ケーブルベア受け  
28 : ケーブルベア受け  
38 : センタカバ

39 : サイドカバ

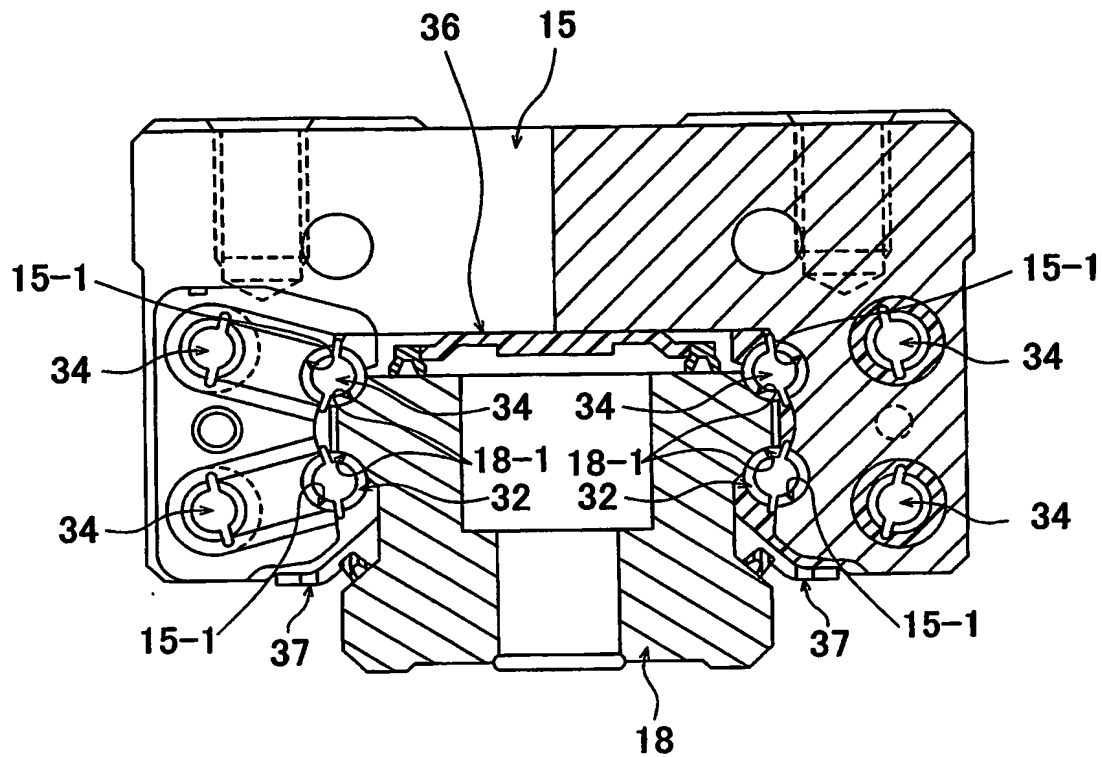
図5のB-B矢視図

【図 8】



本発明に係る駆動案内装置の案内機構の構成例を示す斜視図

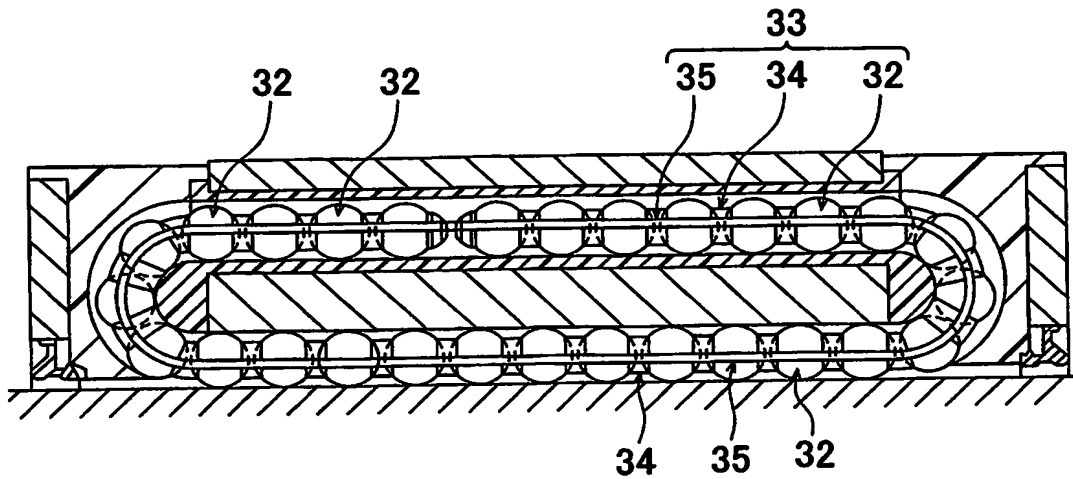
【図9】



- 15 : 移動ブロック
- 18 : レール
- 32 : ボール
- 34 : 間座
- 36 : シール部材
- 37 : シール部材

本発明に係る駆動案内装置の案内機構の構成例を示す断面図

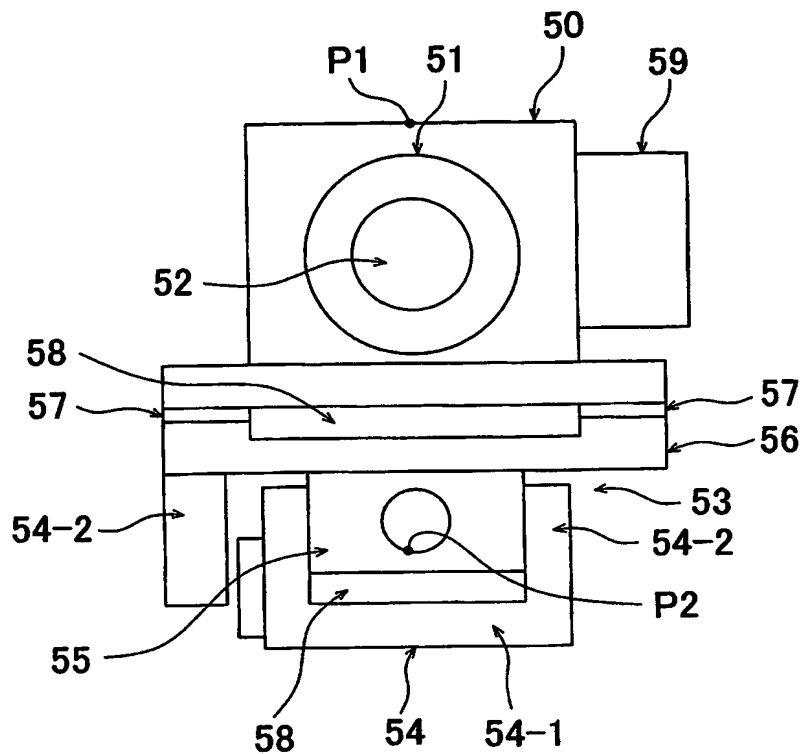
【図10】



- 32 : ボール  
33 : 保持部材  
34 : 間座  
35 : ベルト

本発明に係る駆動案内装置の案内機構の移動ブロックの構成例を示す断面図

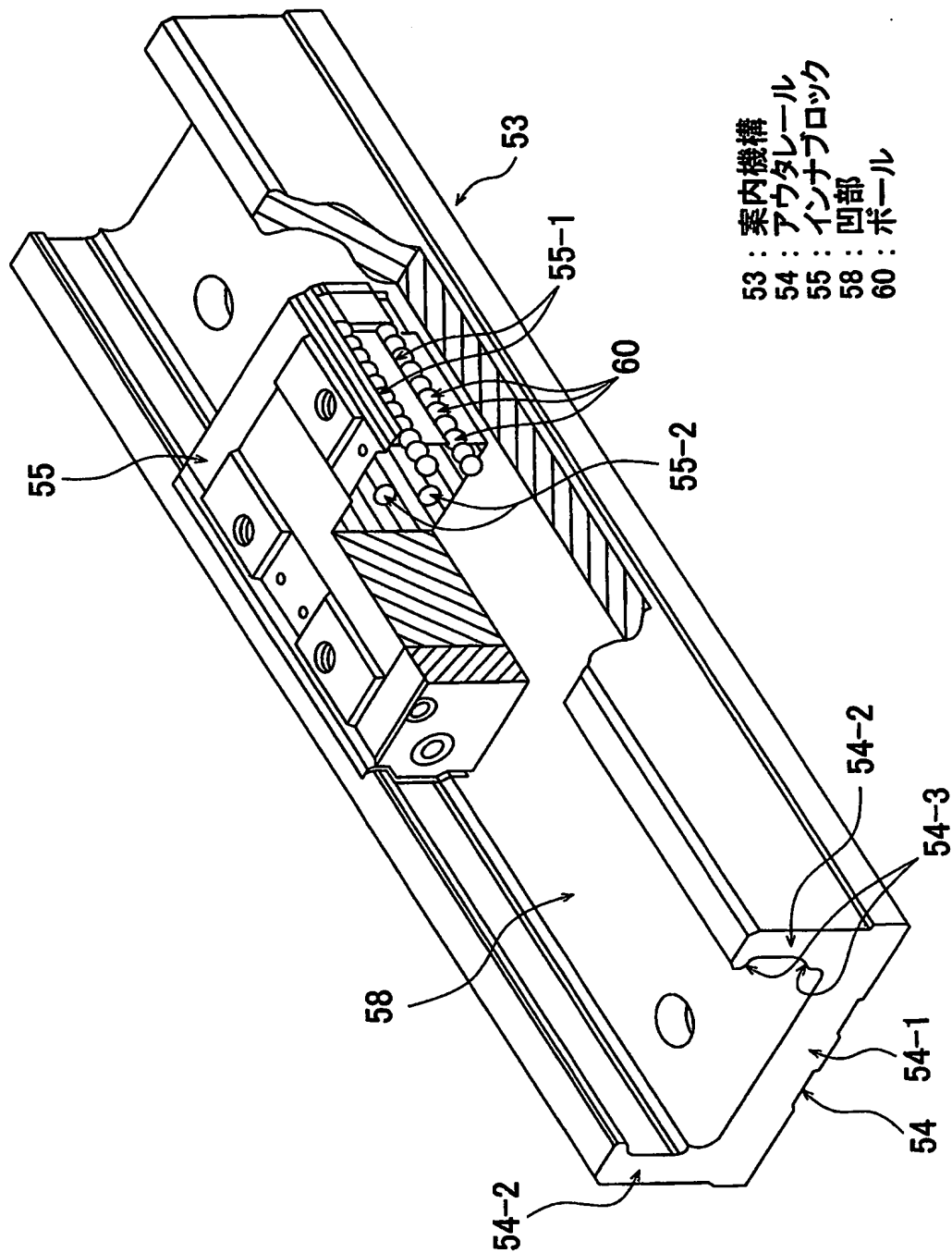
【図11】



- |             |              |
|-------------|--------------|
| 50 : リニアモータ | 55 : インナブロック |
| 51 : 一次側    | 56 : テーブル    |
| 52 : 二次側    | 57 : 断熱材     |
| 53 : 案内機構   | 58 : 凹部      |
| 54 : アウタレール | 59 : ケーブル受け  |

本発明に係る駆動案内装置の他の実施例の概略構成例

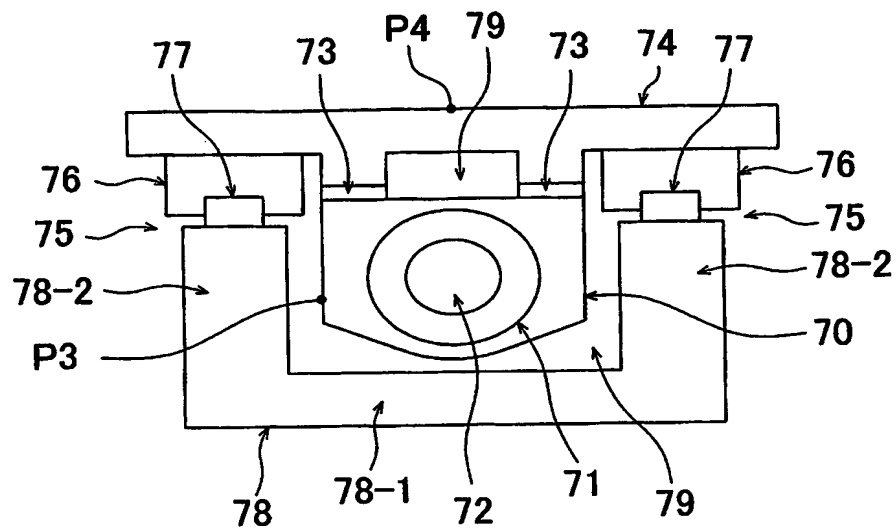
【図 12】



本発明に係る駆動案内装置の案内機構の構成例を示す斜視図



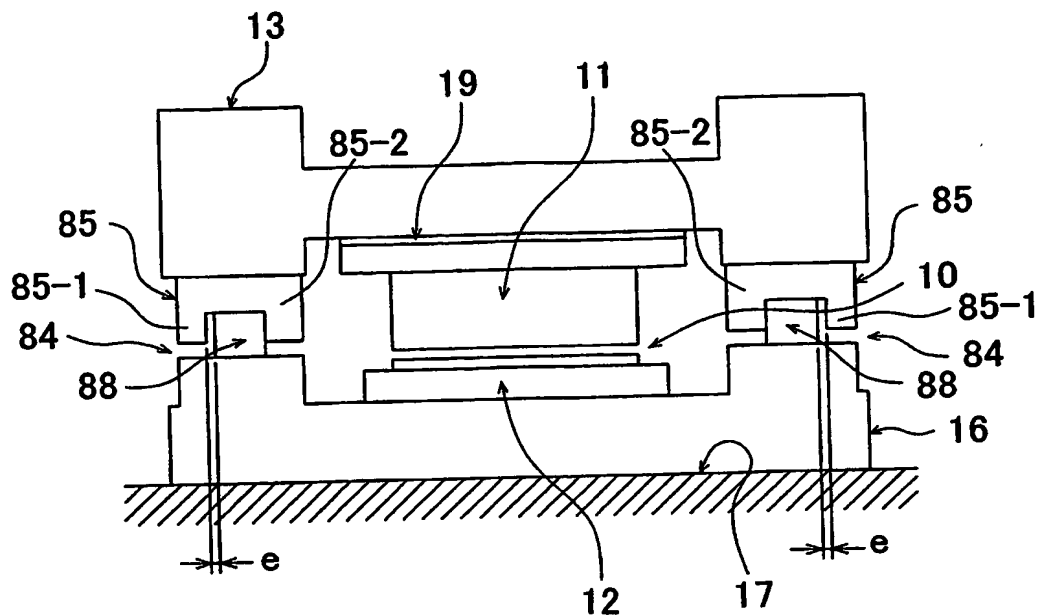
【図 13】



- |             |             |
|-------------|-------------|
| 70 : リニアモータ | 75 : 案内機構   |
| 71 : 一次側    | 76 : 移動ブロック |
| 72 : 二次側    | 77 : レール    |
| 73 : 断熱材    | 78 : ベース    |
| 74 : テーブル   | 79 : 凹部     |

本発明に係る駆動案内装置の更に他の実施例の概略構成例

【図14】

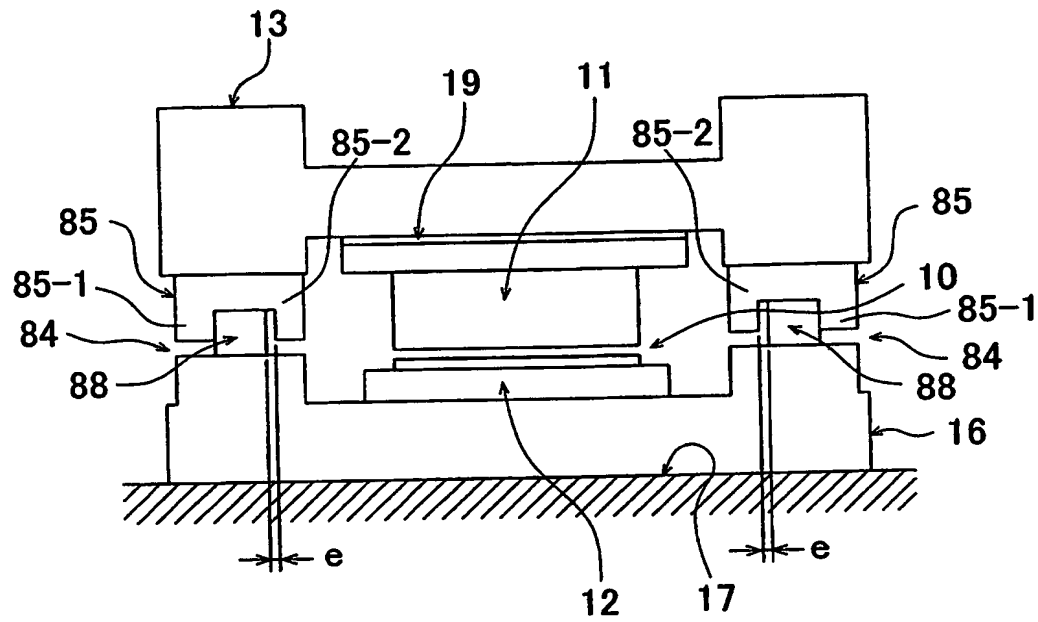


10 : リニアモータ  
 11 : 一次側  
 12 : 二次側  
 13 : テーブル  
 16 : ベース

17 : 定盤  
 19 : 断熱材  
 84 : 案内機構  
 85 : 移動ブロック  
 88 : レール

すべり方式の案内機構を備えた駆動案内装置の概略構成

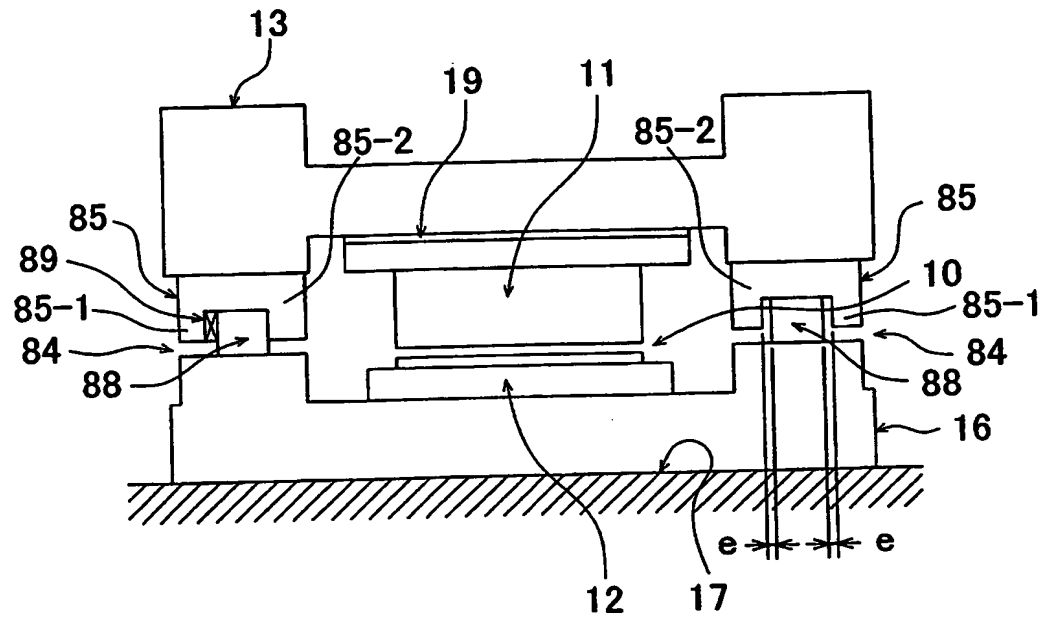
【図15】



- |             |             |
|-------------|-------------|
| 10 : リニアモータ | 17 : 定盤     |
| 11 : 一次側    | 19 : 断熱材    |
| 12 : 二次側    | 84 : 案内機構   |
| 13 : テーブル   | 85 : 移動ブロック |
| 16 : ベース    | 88 : レール    |

すべり方式の案内機構を備えた他の駆動案内装置の概略機構

【図16】

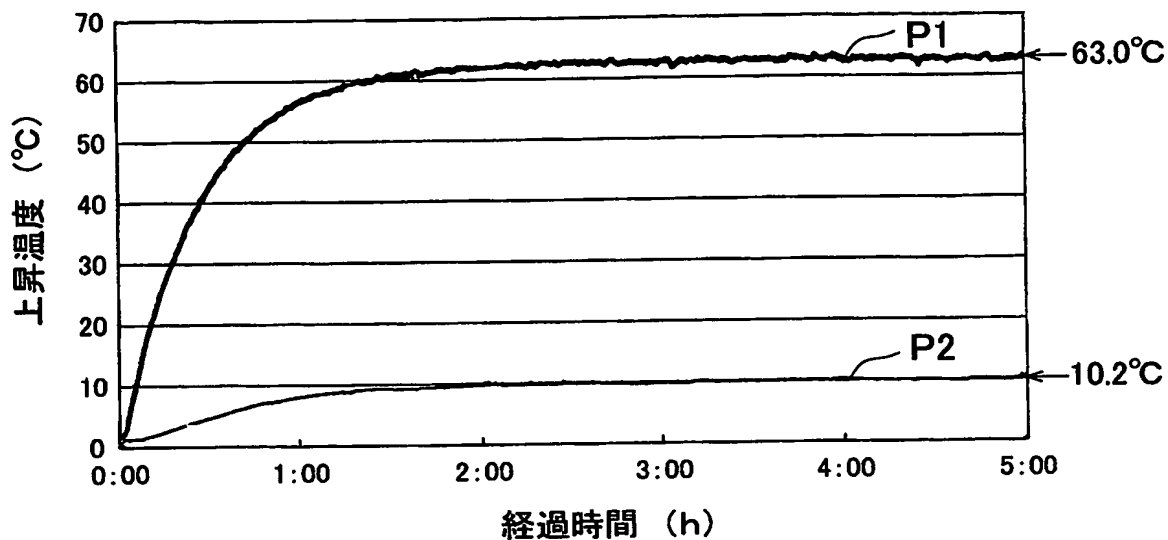


10 : リニアモータ  
 11 : 一次側  
 12 : 二次側  
 13 : テーブル  
 16 : ベース  
 17 : 定盤

19 : 断熱材  
 84 : 案内機構  
 85 : 移動ブロック  
 88 : レール  
 89 : ギブ

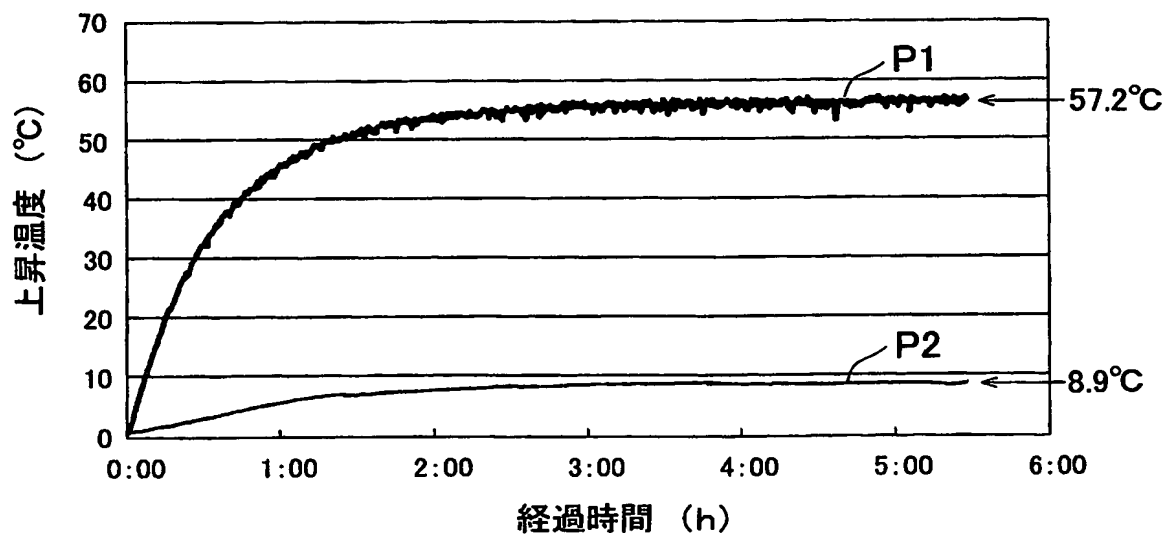
すべり方式の案内機構を備えた更に他の駆動案内装置の概略構成

【図17】



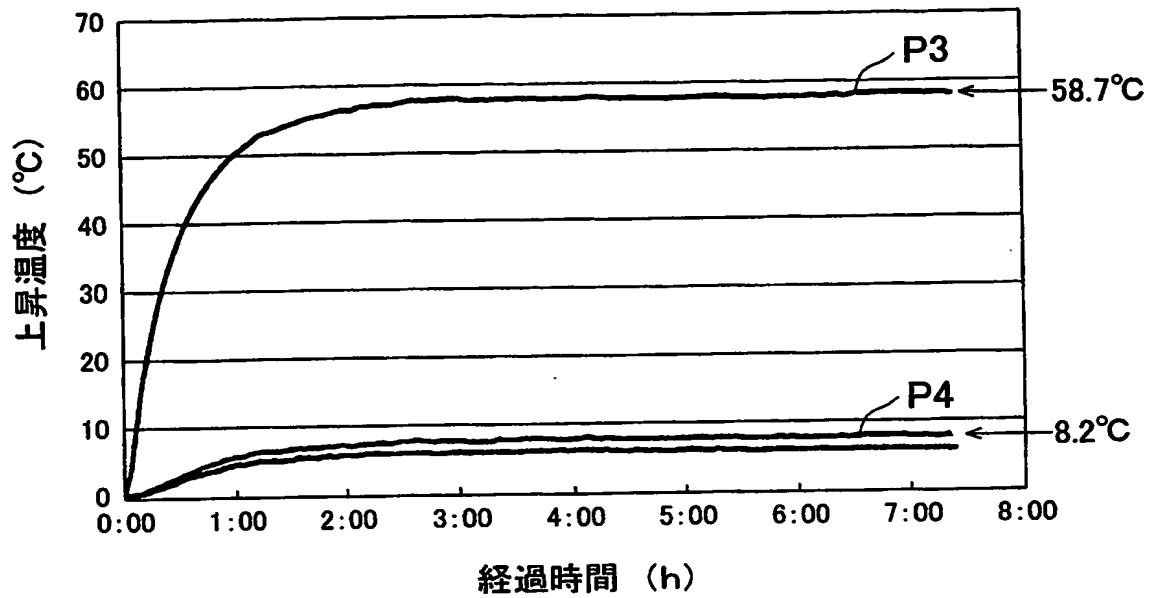
本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例

【図18】



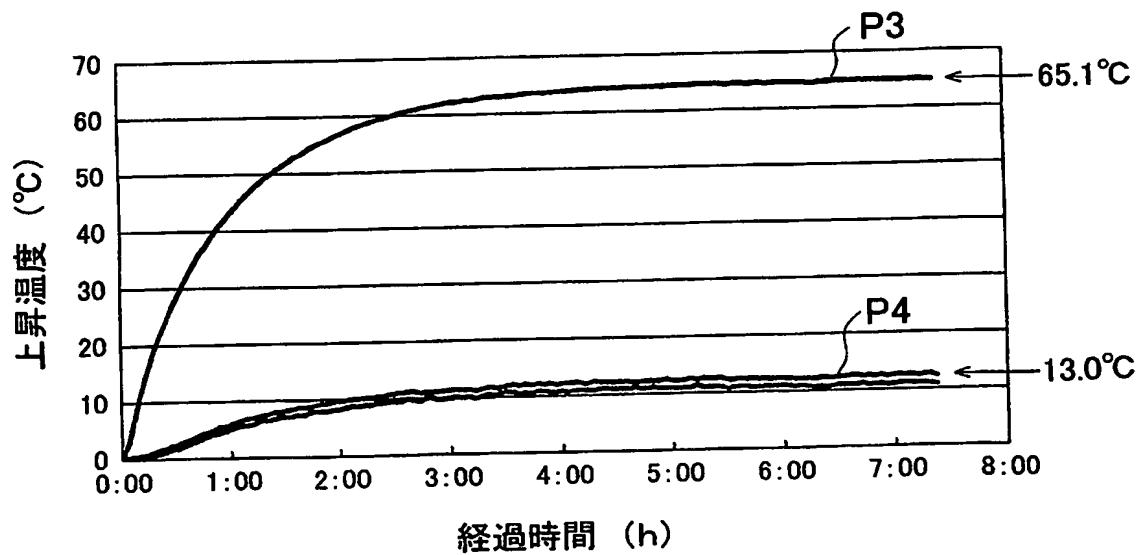
本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例

【図 19】



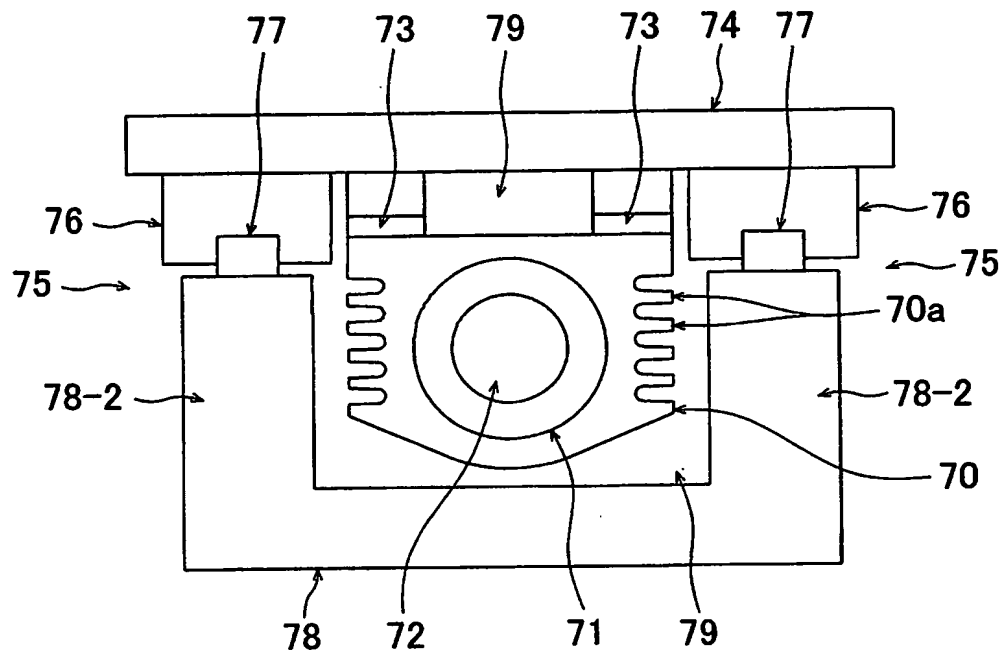
本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例

【図 20】



本発明に係る駆動案内装置の昇温試験の結果例

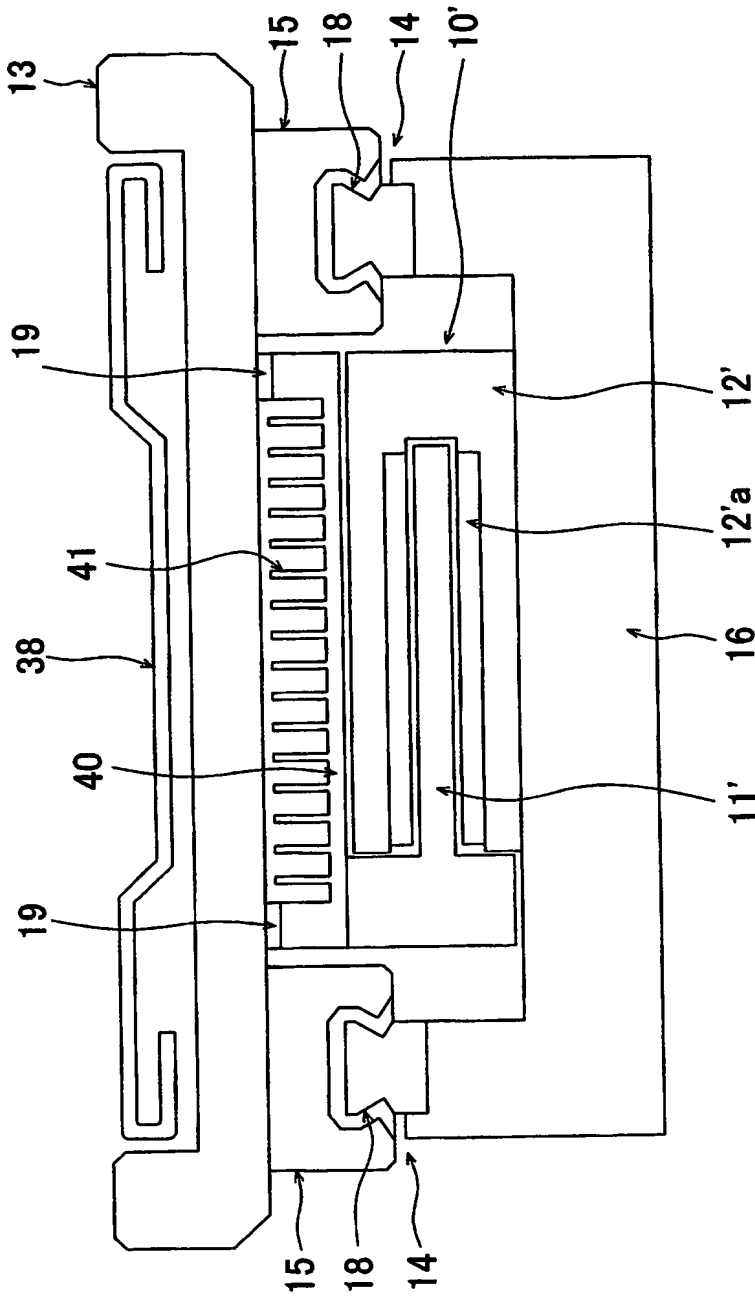
【図 21】



- |             |             |
|-------------|-------------|
| 70 : リニアモータ | 75 : 案内機構   |
| 71 : 一次側    | 76 : 移動ブロック |
| 72 : 二次側    | 77 : レール    |
| 73 : 断熱材    | 78 : ベース    |
| 74 : テーブル   | 79 : 凹部     |

本発明に係る駆動案内装置の概略構成例

【図 22】

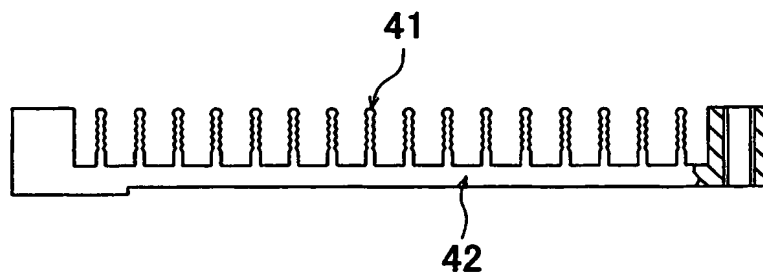


- |              |             |                    |
|--------------|-------------|--------------------|
| 10' : リニアモータ | 14 : 案内機構   | 19 : 断熱材           |
| 11' : 一次側    | 15 : 移動ブロック | 38 : センタカパー        |
| 12' : 二次側    | 16 : ベース    | 40 : 放熱フィン付きヒートシンク |
| 13 : テーブル    | 18 : レール    | 41 : 放熱フィン         |

本発明に係る駆動案内装置の構成例



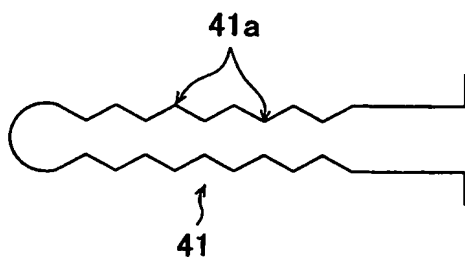
【図 23】



41 : 放熱フィン  
42 : 基板

図22に示す駆動案内装置の放熱フィン付きヒートシンクの放熱フィン板の構成

【図 24】



41 : 放熱フィン  
41a: 凹凸

図23の放熱フィン板の放熱フィンの構成

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リニアモータの一次側を連結した案内機構のレール又は移動台に該一次側が発生する熱が伝わるのを防止して、以って案内機構の転がり抵抗又は摺動抵抗の変動を防止し、長寿命を確保できる駆動案内装置を提供すること。

【解決手段】 リニアモータ 10 と、案内機構 14 を備え、該案内機構 14 はレール 18 と、レール 18 に対して相対運動自在に配設された移動台（移動ブロック 15）とを有し、案内機構 14 のレール 18 又は移動台（移動ブロック 15）にリニアモータ 10 の一次側 11 を連結した構成の駆動案内装置であって、リニアモータ 10 の一次側 11 を直接又は間接的に連結した案内機構のレール 18 又は移動台（移動ブロック 15）と該一次側 11 との間に該一次側 11 が発する熱を遮断する断熱手段（断熱材 19、凹部 20）を設けた。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

|         |                |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2002-192566 |
| 受付番号    | 50200963977    |
| 書類名     | 特許願            |
| 担当官     | 第三担当上席 0092    |
| 作成日     | 平成14年 7月12日    |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月 1日

次頁無

特願 2002-192566

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[390029805]

1. 変更年月日

1993年10月12日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都品川区西五反田3丁目11番6号

氏 名

テイエチケー株式会社

2. 変更年月日

2002年11月12日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都品川区西五反田3丁目11番6号

氏 名

THK株式会社